

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号
特開2003-339356
(P2003-339356A)

(43)公開日 平成15年12月2日(2003.12.2)

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テーマコード*(参考)
A 2 3 L 1/325		A 2 3 L 1/325	A 4 B 0 4 2
1/33		1/33	C

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 4 頁)

(21)出願番号 特願2002-148778(P2002-148778)

(22)出願日 平成14年5月23日(2002.5.23)

(71)出願人 591220713

株式会社丸福食品

広島県広島市東区矢賀新町5-6-14

(72)発明者 福原 勲

広島県広島市東区矢賀新町5丁目6番14号

(74)代理人 100073818

弁理士 浜本 忠 (外2名)

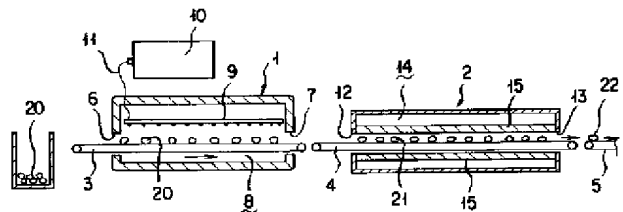
Fターム(参考) 4B042 AG12 AG60 AP03 AP11

(54)【発明の名称】 焙焼水産加工品の製造方法

(57)【要約】

【課題】 冷凍かきを原料として品質の良い焼きかきを安価に製造する方法とする。

【解決手段】 冷凍かき20を過熱蒸気を用いて加熱して解凍し、その解凍かき21を遠赤外線を用いて加熱することで中心温度を所定温度以上に上昇すると共に、焙焼して焼きかきとする方法である。これによって、品質の良い焼きかきを、冷凍かきを原料として安価に製造できる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 冷凍水産物を過熱蒸気を用いて加熱することで解凍し、その後に遠赤外線を用いて加熱することで焙焼することを特徴とする焙焼水産加工品の製造方法。

【請求項2】 過熱蒸気の温度は180℃～220℃で、加熱時間は30秒～120秒であり、遠赤外線による加熱温度は180℃～220℃で、加熱時間は140秒～300秒である請求項1記載の焙焼水産加工品の製造方法。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【発明の属する技術分野】本発明は、冷凍かき等の冷凍水産物を原料として焼きかき等の焙焼水産加工品を製造する方法に関する。

【0002】

【従来の技術】生かきは食あたりを起こす原因食品として取り沙汰されている。これは、生かきに蓄積した海洋由来の小型球形ウイルス(SRSV)、大腸菌等が原因と言われている。このことを解消するために、生かきを加熱して中心部の温度を、前述のSRSV、大腸菌等が死滅する温度(以下所定温度という)以上とした焼きかきが提案されている。この焼きかきは、前述のSRSV、大腸菌等が死滅しているので、食あたりを起こすことがない。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】前述の焼きかきは生かきを原料として製造されるので、製造期間が生かきを水揚げする期間(2月～4月)に限定されている。このために、製造数量に限界があるし、製造設備を生かきを水揚げしない期間(5月～1月)は休止させるので、製造設備の稼働率が低い。このことを解消するために、必要な時に調達できる冷凍かきを原料とすることが考えられる。

【0004】前述の冷凍かきを加熱して中心部の温度を所定温度以上に上昇させるには、生かきを原料とする場合に比べて加熱時間を長くしたり、加熱温度を高くして加熱エネルギーを多くしなければならない。このために、加熱エネルギーの消費量が多く、製造コストが高い。製造した焼きかきは多量の加熱エネルギーを受けるので、その外観、風味、食感などの品質が生かきに比べて著しく低下する。

【0005】本発明は前述の課題を鑑みなされたもので、その目的は、冷凍水産物を原料として品質の良い焙焼水産加工品を安価に製造できる焙焼水産加工品の製造方法を提供することである。

【0006】

【課題を解決するための手段及び・作用・効果】本発明者等は前述の課題に鑑み冷凍かきを加熱して焼きかきとする研究・実験をした結果、過熱蒸気を用いて加熱する

技術と遠赤外線を用いて加熱する技術を組み合わせて冷凍かきを加熱することで前述した目的を満足した焼きかきを製造できることを見出した。

【0007】前述の研究・実験の一例を述べると次のようであった。冷凍かきを過熱蒸気を用いて加熱したところ、中心部の温度を所定温度まで上昇するには長い加熱時間が必要であった。加熱したかきの表面温度は過熱蒸気の温度、加熱時間にかかわらずある温度以上に上昇せず、焙焼することはできなかった。

10 【0008】冷凍かきを遠赤外線を用いて加熱したところ、中心部の温度が所定温度以上となるまで焙焼するには長い加熱時間を必要とし、遠赤外線による加熱エネルギーの消費量が多く、焼きかきの品質も悪かった。

【0009】前述の各研究・実験に基づき、冷凍かきを過熱蒸気を用いて加熱して解凍し、その後に遠赤外線を用いて加熱して焼きかきとすることで、品質の良い焼きかきを安価に製造できた。

20 【0010】前述のように、過熱蒸気で冷凍かきを加熱することで、短い加熱時間で表層部を痛めず解凍できた。過熱時間は解凍した解凍かきの中心部の温度が所定温度まで上昇しない時間である。前述のようにして解凍した解凍かきは、その表面が萎縮したり、硬くならず外観が良い状態であると共に、旨み成分が保持された状態であった。その理由は、過熱蒸気で加熱することで、冷凍かきへの熱伝達率が大きく、大量の熱を伝えることができるためと考えられる。

30 【0011】前述の解凍かきを遠赤外線加熱することで、短時間に、中心部の温度が所定温度まで上昇すると共に、表面温度が高くなり、焙焼することができた。その理由は、前述の過熱蒸気による加熱で、かきの中心部の温度、表面温度がある程度の温度まで上昇していること、及び遠赤外線特有の放射加熱効果によりじっくりと内部で加熱できるためと考えられる。

【0012】前述のことによって、製造した焼きかきは外観が生かきに近く、風味、食感も生かきに近いもので、品質が良かった。また、遠赤外線を用いて加熱する時間が遠赤外線加熱で冷凍かきを過熱して焙焼する場合に比べて短いから消費される遠赤外線による加熱エネルギーが少なく、製造コストが安い。

40 【0013】前述の過熱蒸気による加熱工程の好ましい条件は、過熱蒸気の温度が180℃～220℃で、加熱時間は30秒～120秒である。前述の遠赤外線による加熱工程の好ましい条件は、加熱温度が180℃～220℃で、加熱時間は140秒～300秒である。つまり、第1の工程による加熱時間が長ければ第2の工程による加熱時間を短く、第1の工程による加熱時間が短ければ第2の工程による加熱時間を長くする。

50 【0014】前述の冷凍かきを加熱して焼きかきとする技術を他の冷凍水産物に適用して焙焼水産加工品を製造したところ、焼きかきと同様な焙焼水産加工品が得られ

た。このことから、本発明の焙焼水産加工品の製造方法は、冷凍水産物を過熱蒸気を用いて加熱して解凍し、その後遠赤外線を用いて加熱して焙焼することを特徴とする焙焼水産加工品の製造方法である。

【0015】本発明によれば、冷凍水産物を原料として遠赤外線で短時間加熱することで中心部の温度を所定温度以上に上昇できると共に、焙焼することができるので、遠赤外線による加熱エネルギーの消費量が少なく製造コストが安い。しかも、製造した焙焼水産加工品の外観、品質が良いものである。

【0016】

【発明の実施の形態】図1は製造設備の概略図で、第1加熱部1と第2加熱部2と第1搬送部3と第2搬送部4と第3搬送部5を備えている。前記第1加熱部1は、入口6と出口7を有する加熱室8内にノズル9を設け、そのノズル9を過熱蒸気発生源10に配管11で連通してある。前記過熱蒸気発生源10は、例えばボイラと加熱器を組み合わせたものが用いられる。前記第1搬送部3は入口6から出口7まで連続して配設したベルトコンベアである。なお、入口6と出口7は図示しないゲートで開閉される。前記第2加熱部2は入口12と出口13を有する加熱室14内に上下の遠赤外線発生器、例えば発熱する金網15をそれぞれ設けてある。前記第2搬送部4は入口12から出口13まで連続して配設したベルトコンベアで、このベルトコンベアの上下に金網15が対向して設けてある。なお、入口12と出口13は図示しないゲートで開閉される。前記第3搬送部5はベルトコンベアである。

【0017】冷凍水産物、例えば冷凍かき20は第1搬送部3によって加熱室8内に搬送される。ノズル9から過熱蒸気を噴出して第1搬送部3上の冷凍かき20に所定時間過熱蒸気を蒸射して所定時間加熱することで冷凍かき20を解凍する。解凍終了したら第1搬送部3を駆動して解凍したかき21を第2搬送部4に渡し、その第2搬送部4で加熱室14内に搬送する。金網15を発熱して第2搬送部4上の解凍したかき21を遠赤外線放射加熱することで焙焼し、焼きかきとする。焙焼終了したら第2搬送部4を駆動し、焙焼した焼きかき22を第3搬送部5に渡し、第3搬送部5を駆動して焼きかき22を搬送する。

【0018】前述の製造設備によれば、冷凍かき20、解凍かき21、焼きかき22を自動的に連続して第1・第2加熱部1、2に順次搬送できるから、冷凍かき20から焼きかき22を自動的に製造することができる。なお、第1加熱部1、第2加熱部2に冷凍かき20、解凍かき21を手作業で搬入してセットすると共に、取り出すようにしても良い。

【0019】前述のようにして製造した焼きかき22は、冷却して真空包装したり、冷凍して真空包装する。例えば、図2に示すように前述の第3搬送部5の搬送側

に凍結装置、例えばスパイラスフリーザー30を設置し、その出口側に第4搬送部31を介して真空包装設備32を設置する。そして、第3搬送部5で搬送する際に、焼きかき22を予冷却して低温状態、好ましくは常温状態とする。この低温状態の焼きかき22をスパイラルフリーザー30で凍結し、その冷凍かき23を第4搬送部31で真空包装装置32に送り込み、真空包装する。

【0020】次に、製造方法の具体例を説明する。

10 (具体例1) 過熱蒸気の温度200℃、加熱時間30秒、加熱室内の温度(平均値)184℃で冷凍かきを解凍した。この結果、解凍かきの中心部の温度は-4℃、表面温度は54℃で表面は萎縮や硬化しておらず、プリプリの状態であった。歩留は75%であった。遠赤外線の温度180℃、加熱時間300秒で前述の解凍かきを加熱して焼きかきとした。この結果、焼きかきの中心部の温度は65℃、表面温度95℃でSRSV、大腸菌が死滅し、焙焼した状態の品質の良い焼きかきが得られた。

20 【0021】(具体例2) 過熱蒸気の温度200℃、加熱時間60秒、加熱室内の温度(平均値)186℃で冷凍かきを解凍した。この結果、解凍かきの中心部の温度は8℃、表面温度は67℃で表面は萎縮や硬化しておらず、プリプリの状態であった。歩留は66%であった。遠赤外線の温度180℃、加熱時間220秒で前述の解凍かきを加熱して焼きかきとした。この結果、焼きかきの中心温度は65℃、表面温度95℃で、SRSV、大腸菌が死滅し、焙焼した状態の品質の良い焼きかきが得られた。

30 【0022】(具体例3) 過熱蒸気の温度200℃、加熱時間90秒、加熱室内の温度(平均値)187℃で冷凍かきを解凍した。この結果、解凍かきの中心部の温度は12℃、表面温度は66℃で表面は萎縮や硬化しておらず、プリプリの状態であった。歩留は69%であった。遠赤外線の温度180℃、加熱時間180秒で前述の解凍かきを加熱して焼きかきとした。この結果、焼きかきの中心温度は65℃、表面温度95℃で、SRSV、大腸菌が死滅し、焙焼した状態の品質の良い焼きかきが得られた。

40 【0023】前述の3つの具体例から次のことが判明した。過熱蒸気で加熱して解凍する際に、その解凍かきの中心部の温度が50℃以下の加熱条件下では加熱時間が過熱蒸気の温度よりも中心部の温度の上昇速度に寄与し、表面温度は加熱時間、過熱蒸気の温度に大きく影響されずにある温度までしか上昇しなかった。これらのことから、過熱蒸気の温度は180℃~220℃、加熱時間は30秒~120秒とすることが好ましい。

50 【0024】次に比較例を説明する。比較例として生かきを原料とし、過熱蒸気の温度200℃、加熱室内の温度(平均値)184℃で75秒加熱した結果、かきの中

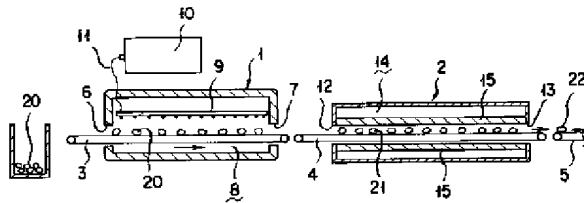
心部の温度が64℃、表面温度が85℃で、歩留は83%であった。

【0025】このことから、生かきを原料として過熱蒸気で短時間加熱することで、中心部の温度が所定温度以上となることが判明した。

【0026】

【発明の効果】請求項1に係る発明によれば、冷凍水産物を過熱蒸気を用いて加熱することで解凍することによって、解凍した水産物の表層部を痛めずに短時間に解凍できる。この解凍した水産物を遠赤外線を用いて加熱すること、短時間に中心部の温度が所定温度まで上昇すると共に、焙焼することができる。これらが相俟って、

【図1】



冷凍水産物を原料として品質のよい焙焼水産加工品を安価に製造できる。

【図面の簡単な説明】

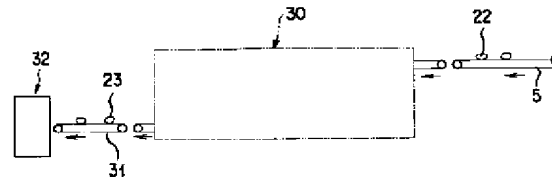
【図1】本発明の方法を実施する製造設備の一例を示す概略説明図である。

【図2】焼きかきを冷凍して真空包装する設備の一例を示す概略説明図である。

【符号の説明】

1…第1加熱部、2…第2加熱部、9…過熱蒸気を噴きつけるノズル、15…発熱する金網（遠赤外線発生器）、20…冷凍かき（冷凍水産物）、21…解凍かき（解凍水産物）、22…焼きかき（焙焼加工品）。

【図2】



DERWENT-ACC-NO: 2004-039511

DERWENT-WEEK: 200404

COPYRIGHT 2008 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Method of manufacturing bake
processed marine product, involves
thawing frozen marine product using
superheated steam and baking using far
infrared radiation

INVENTOR: FUKUHARA I

PATENT-ASSIGNEE: MARUFUKU SHOKUHHN KK[MARUN]

PRIORITY-DATA: 2002JP-148778 (May 23, 2002)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE
JP 2003339356 A	December 2, 2003	JA

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DESCRIPTOR	APPL-NO	APPL-DATE
JP2003339356A	N/A	2002JP-148778	May 23, 2002

INT-CL-CURRENT:

TYPE	IPC DATE
CIPP	A23L1/325 20060101
CIPS	A23L1/33 20060101

ABSTRACTED-PUB-NO: JP 2003339356 A

BASIC-ABSTRACT:

NOVELTY - Method of manufacturing bake processed marine product, involves thawing the frozen marine product (20) using superheated steam and baking using far infrared radiation.

USE - For use in preparation of bake processed marine product (claimed).

ADVANTAGE - The method enables to obtain high quality of bake processed marine product (22) using frozen marine product efficiently.

DESCRIPTION OF DRAWING(S) - The figure shows manufacturing equipment for use in preparation of bake processed marine product.

heating unit (1,2)

nozzle for supplying superheated steam (9)

far infrared generator (15)

frozen marine product (20)

thawed marine product (21)

bake processed goods (22)

EQUIVALENT-ABSTRACTS:

FOOD

Preferred Condition: The temperature of superheated steam

is 180-220degreesC for 30-120 seconds. The heating temperature during far infrared radiation is 180-220degreesC for 140-300 seconds.

CHOSEN-DRAWING: Dw g.1/2

TITLE-TERMS: METHOD MANUFACTURE BAKE
 PROCESS MARINE PRODUCT THAW
 FREEZE SUPERHEAT STEAM INFRARED
 RADIATE

DERWENT-CLASS: D13

CPI-CODES: D02-A02; D02-A03A;

SECONDARY-ACC-NO:

CPI Secondary Accession Numbers: 2004-015892